SWITCHABLE LIGHT CONTROL GLASS

瞬間調光ガラス ウム

umu®

日本板硝子ウムプロダクツ株式会社

空間を自在に操る
瞬間調光ガラス“ウム”

The Instant and Dramatic Transformation of Space

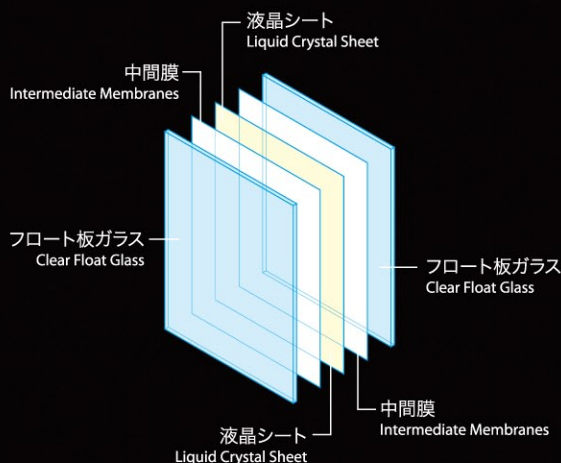
『透視』『不透視』を自在に操る。
それは空間を操るということ。
見た目の印象も、空間の使い方や
機能まで変えてしまうのです。
窓が不透視に変わる。
間仕切りが透視状態になる。

UMUでしか実現できない
不思議な空間を、ご体験ください。

Freely select between
"Clear" and "Translucent!"
Freely take control of spaces
Change the feel, the usage,
and the functionality of a space
Windows become translucent
Partitions become clear

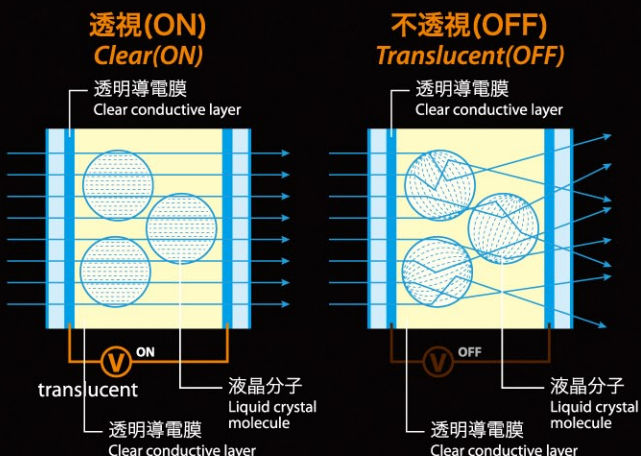
Why not experience the wonder of spaces
that can only be achieved with UMU?

透明になる

不透明になる

●液晶シートを挟んだ合わせガラスです

２枚のガラスの間に特殊な液晶シートを挟んだ合わせガラス。強靭な中間膜でしっかり貼り合わせてあるので衝撃に強く、万が一割れても破片が飛び散りにくい安全なガラスです。

Multi-Layered Glass Sandwich a Liquid Crystal Sheet

A composite of multi-layers with a Liquid Crystal Sheets sandwiched in the middle, UMU units are resistant to impacts; a characteristic that makes them exceptionally safe products for a variety of applications. Because UMU is laminated glass, pieces of glass are securely bound together while fragments are prevented from spreading should a break occur.

●透視・不透視の秘密は液晶シートに

液晶分子は、普段は不規則に並んでいるため光を拡散し、「不透視」状態に。電圧がかかると整列し、平行光を通すため「透視」になります。

Harnessing the Characteristics of Liquid Crystals

The secret of the transformation between clear and translucent glass is found in the Liquid Crystal Sheet. The randomly aligned Liquid Crystal molecules is such that it disperses light. When voltage is applied, however, these same molecules arrange themselves in a specific direction in such a way as to permit parallel light to pass through the glass.

●各種センサー、スイッチによる制御が可能

ウムは電気信号で透視・不透視を制御します。電気信号に変えられるものなら何でもスイッチとして利用でき、さまざまな演出が可能になります。

Possible to relay with sensors which will respond to electrical signals

The switchable light control glass UMU operates with electrical signals. Therefore any kind of phenomena can be utilized from response signals as long as it can be converted to electrical signals.

●用途を選ばない優れたレスポンス

不透視から透視は約1／1000秒、透視から不透視は約1／100秒。応答速度の速さがさまざまな用途を可能にします。

Instantaneous Changes

Changes from translucent to clear take only about 1/1000 sec. while those from clear to translucent take place in about 1/100 sec. This speedy response time enhances the desirability of these outstanding products in a variety of applications.

瞬間調光ガラス

ウムスマートウィンドウ

UMU SMART WINDOW®

スイッチ一つで視野が変わるガラス

■見える、見えないが瞬時に切り替わる

電源のオン・オフで透視と不透視を瞬時に切り替えることが可能です。ブラインドやカーテンに比べて手軽でスマート。メンテナンスも容易です。

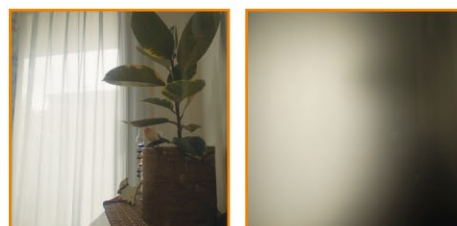
Switch between vision and privacy in an instant

Allows you to change between clear and translucent in an instant, at the flick of a switch. More convenient and smarter than blinds and curtains. Also, easy to maintain.

■さまざまなシーンへの活用が可能

その特殊な機能を活かして、すでにさまざまなところに採用されているウム。常に新たなステージを開拓する、ユニークな素材です。

Can be used in a variety of scenes

UMU is already employed in a range of places, making full use of its special functionality. A unique material that is constantly opening up new arenas.

●電源ON

●電源OFF

映像スクリーン

ウムスマートスクリーン

UMU SMART SCREEN®

Rear Type Screen

映像効果の高いスクリーン用UMU

■斜めからでもよく見える

ウムスマートスクリーンは広い視野角を実現した本格的なリアスクリーンで、斜め方向からでも鮮明で美しい映像を楽しむことができます。

Highly viewable, even from an angle

UMU SMART SCREEN is a rear projection screen that has achieved wide viewing angles, upon which you can enjoy clear, beautiful images even from the side.

■明るい環境での投影にも対応

ウムスマートスクリーンは高性能プロジェクターとの組合せにより、明るい時刻・場所でも鮮明な映像を得ることができます。

Also suitable for projection in bright environments

By combining the UMU SMART SCREEN with high functionality projectors, clear images can be viewed, even at bright times of the day, or in bright locations.

■プロジェクターの投射角度を選びません

プロジェクターの投射角度に関係なく美しい映像を得ることができ、プロジェクターの性能を十分に発揮させることができます。

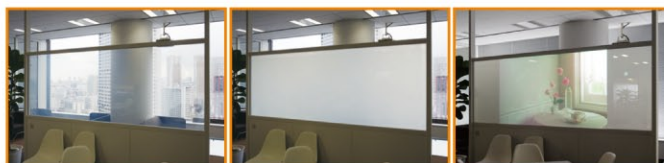
No concerns about projector angle

Beautiful images can be displayed without concern for the angle of the projector, meaning that full use can be made of the projector's capabilities.

■より遮蔽度が要求される場所に

スクリーンとしてではなく、トイレやフィッティングルームなど、ＯＦＦ時の遮蔽性を要求される場所にも適しています。

In places more screening is required

Suitable for where screening is required when it is turned OFF, such as in toilets and fitting rooms, instead of as a screen.

●電源ON

●電源OFF

●電源OFF+映像投影

商業スペースのUMU

UMU in SHOP & SPACE DESIGN

アイキャッチ、西日対策、映像スクリーン、目隠し効果など、コマーシャルスペースでのウムの活躍の場は数多くあります。
お客様の気を引くだけでなく、快適性やプライバシーを重視した活用も可能でしょう。

There are a large number of situations in a commercial sector in which UMU is utilized to the full, such as being eye-catching, providing shade against the late afternoon sun, as projection screens, and as screens for privacy.
As well as catching the eyes of customers, UMU can also be used for emphasizing comfort and privacy.

間仕切り／プライバシー

■叙々苑(東京都新宿区)

飲食店の客席間の間仕切りをウムで構成しています。不透視状態なら回りの目を気にせず食事が楽しめます。
UMU is used as partitions between customers in restaurants. When translucent, customers can enjoy eating without being watched by others.

間仕切り／演出

■スーツァンレストラン陳(東京都渋谷区)

レストランの客席と調理場の間仕切り。調理の様子を見ながら食事が楽しめます。
Partitions between diners' seats and the kitchen. Diners can enjoy their meals while watching the cooks at work.

間仕切り／プライバシー

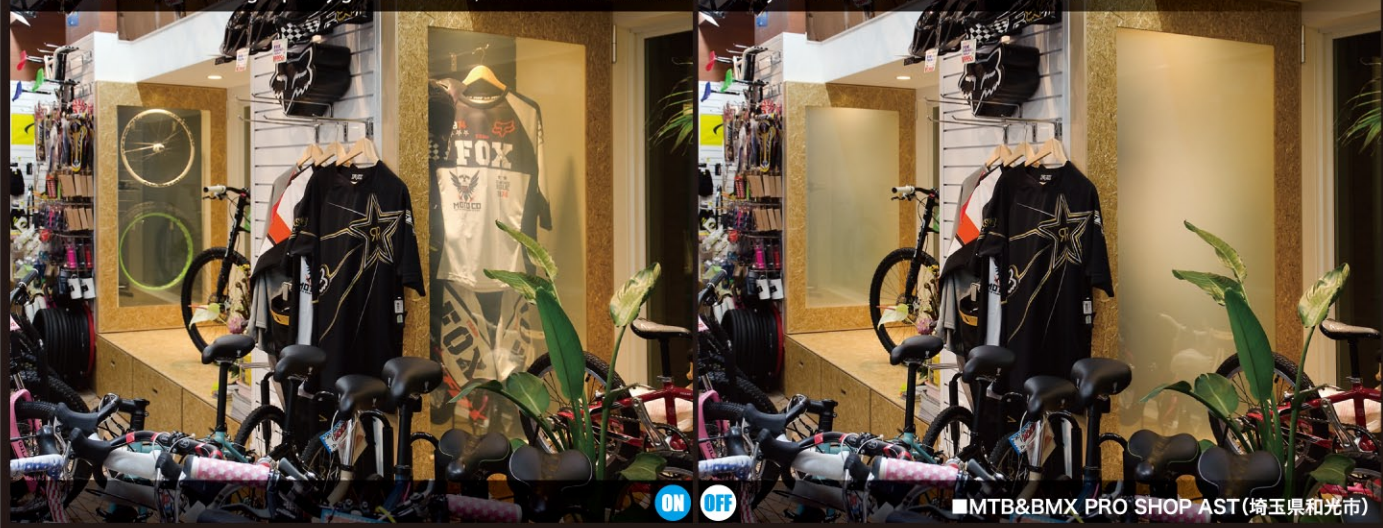
■音楽スタジオノア(東京都世田谷区)

レコーディングスタジオのブース同士の間仕切りにウムを使用。隣のブースが使用中の時は不透視にすれば、人目を気にせず演奏に集中できます。
UMU used for partitions between booths in recording studios. By making the partition translucent when the adjacent booth is in use, performers can fully concentrate without worrying about being watched.

間仕切り／プライバシー・ショーケース／演出

ON OFF

作業スペースと店舗の間仕切に使用。閉店後の作業や、特殊な調整の際、人目を気にせず集中することが出来ます。
UMU used in partitions between shop-front and workshop. Salesclerks can concentrate on their work without causing distraction.

高級商品の展示ショーケースに使用。タイマー制御により自動 ON-OFF することでよりお客様の目を引きます。
Used in showcases for high quality goods in stores, UMU can be switch on and off by timer to attract customer attention.

ON OFF

■MTB&BMX PRO SHOP AST(埼玉県和光市)

トイレドア／プライバシー・サイン

■Coro Hotel(Australia)

使用中はドアの部分が不透視になります。遠くからでも使用状況が一目で分かります。
Toilet doors turn translucent when the cubicle is in use, clearly indicating when it is occupied.

オフィスのUMU

オフィス・間仕切り　会議室・間仕切り　応接室・間仕切り
商談スペース・間仕切り　ショールーム・ウインドウ

UMU in the OFFICE

オフィスを機能的に使うための設備・施設が、そこを使う人の快適さを損なうとすれば本末転倒です。
用途に応じて瞬時に機能が切り替わる。このフレキシビリティがオフィスの効率化につながります。

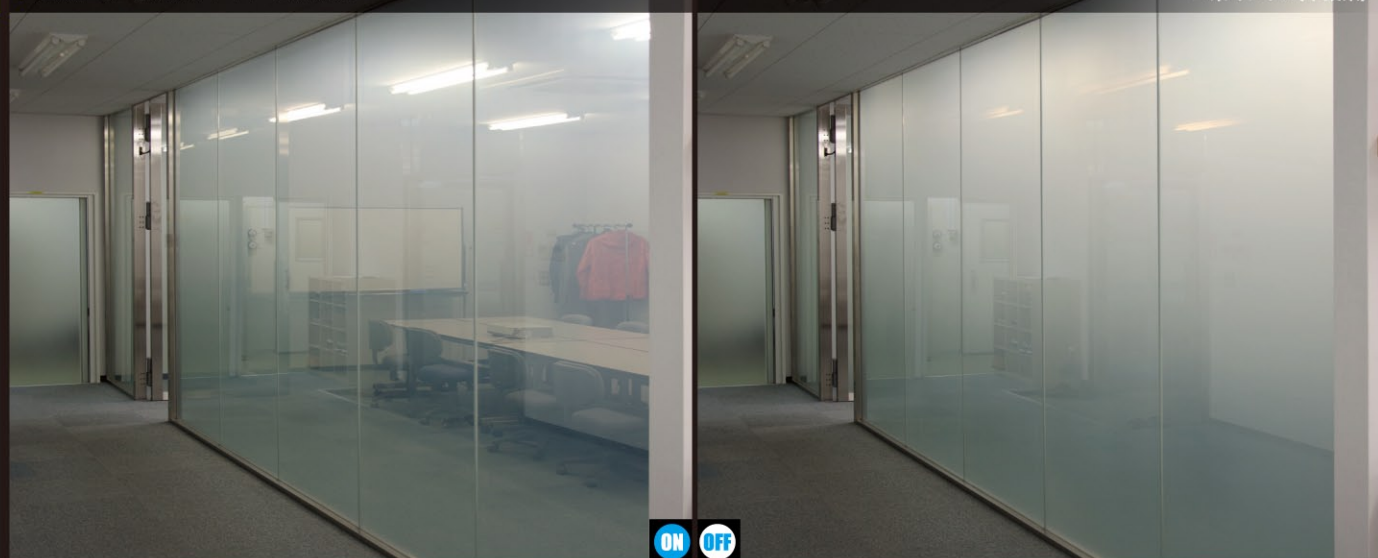
Enabling equipment and facilities to be operated effectively is a priority in the office.
Using UMU, functionality can be switched instantly, according to intended use, helping to optimize the whole office environment.
As well as attracting customer attention, UMU can be used to enhance comfort and privacy.

会議室／使用時サインと目隠し

■日本ヒューレットパッカード(東京都千代田区)

▸ 使用していないときは透視で、会議中は不透視に。オフィスに広がりを持たせるとともに、演出効果も織り込まれています。
▸ Clear when empty and translucent during meetings; giving offices a feeling of space while retaining effectiveness for presentations.

会議室／使用時サインと目隠し

■某オフィス(千葉県)

ON　OFF

ON　OFF

▸ 外部窓の無い会議室も、間仕切にウムを使用することで明るく開放的にすることが出来ます。
▸ Even if a meeting room has no exterior windows, it can be bright and comfortable by using UMU as partitions.

医療施設のUMU

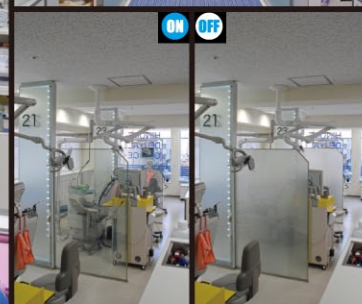
診察室・間仕切り　診察室・窓　ICU・窓　新生児室・窓　待合いスペース・間仕切り
休憩スペース・間仕切り　更衣室・間仕切り

UMU in HOSPITAL

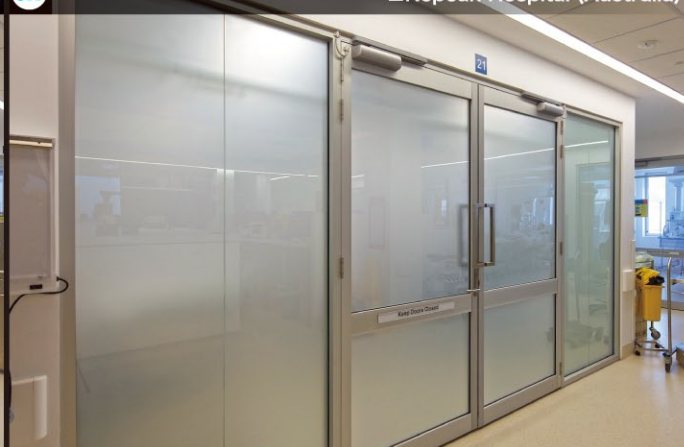
医療施設では、患者はもちろん、医師や看護士をはじめとする、そこで働くスタッフの快適性やプライバシーにも留意する必要があります。
ウムなら手軽な操作で、カーテンなどにはない清掃の容易さが得られます。

In medical facilities, there is a need to pay attention to the amenities and privacy of patients, as well as doctors, nurses, and other staff.
UMU is easy to use, and is also much easier to clean than curtains.

診療室衝立／目隠し

■日之出歯科診療所(北海道札幌市)

▸ 病院、特に歯科医では患者さんは神経質になりがちです。そんな患者さんを安心させるため、見せない工夫がされています。
▸ Patients at clinics, particularly dental clinics, enjoy the privacy provided by UMU partitions when undergoing treatment.

手術室／プライバシー保護

■Nepean Hospital (Australia)

▸ 施術ルームとホールの間仕切りをウムに。施術中のプライバシー保護とともに、使用していない施術ルームが見渡せる空間の広がり感が保持できます。
▸ UMU, used for partitions between operating rooms and corridors. Operating rooms that are not in use can be seen, meaning more reassurance for people waiting.

新生児室／面会用窓

■愛育病院(神奈川県大和市)

▸ 新生児室の窓をウムにして、面会時だけ透視にします。カーテンと違って清潔で、生まれたばかりの赤ちゃんにも安心です。
▸ UMU is used for windows in rooms for newborn babies, clear only for viewing. Unlike curtains, these are clean, and safe for newborn babies.

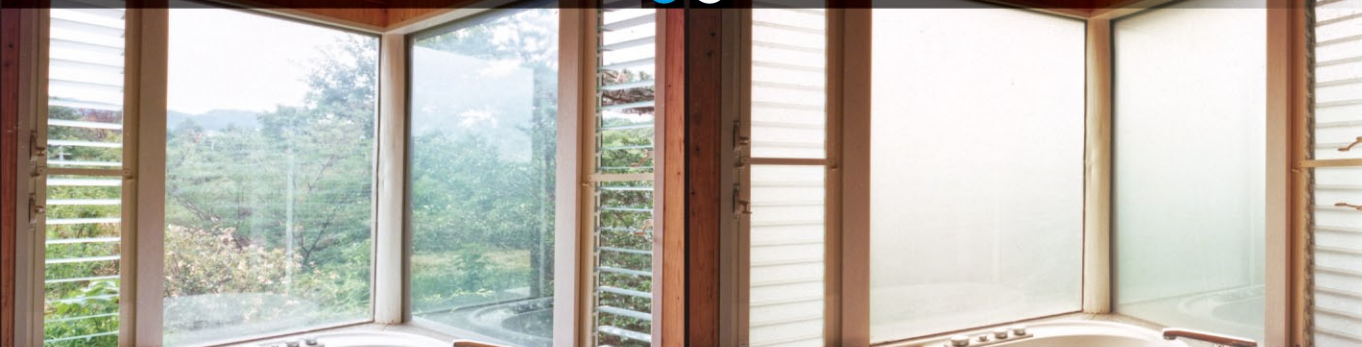
住宅のUMU

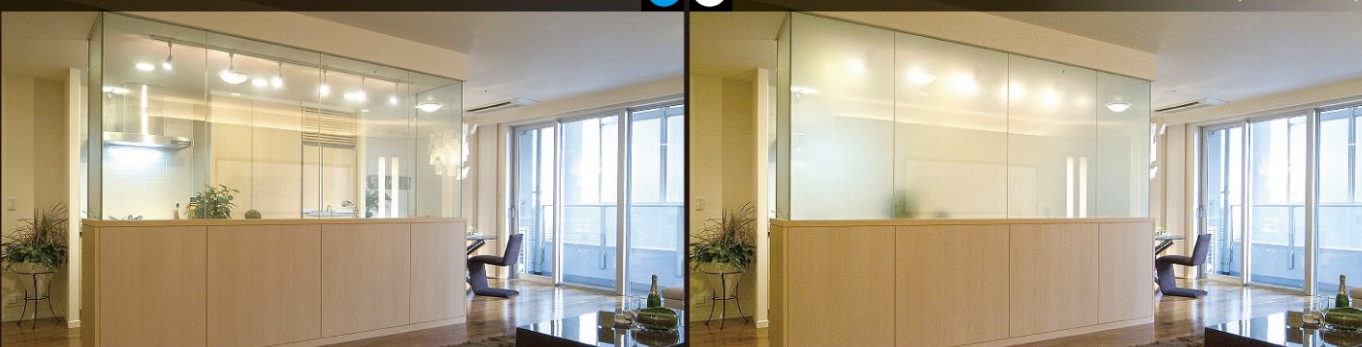
浴室　シャワーブース　室内･間仕切り
テラス窓

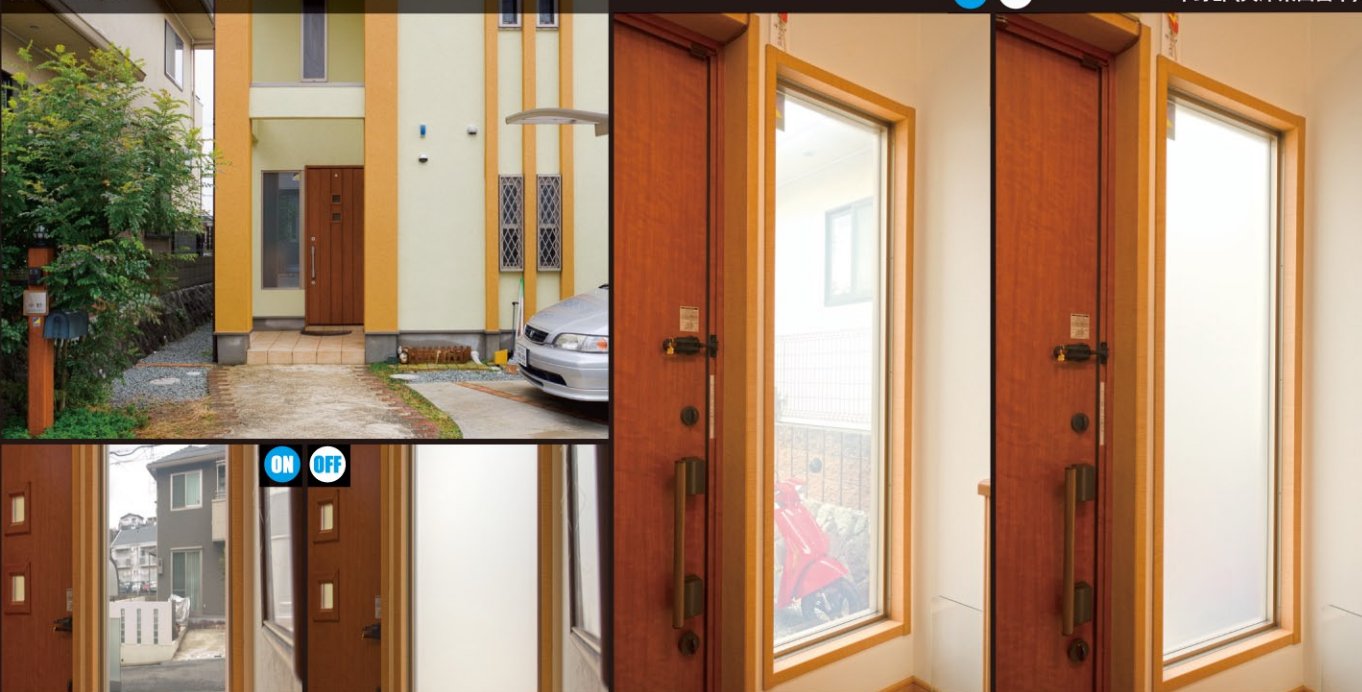
UMU in the HOME

住宅では浴室の窓などへの採用が増えています。
カーテンやブラインドと違って清掃が簡単なのが人気の秘密でしょうか。
外からの視線や西日をよりスマートにコントロールできます。

In homes, UMU is increasingly being used as windows for bathrooms and in bathroom and changing room doors.
The secret behind UMU's popularity may well be because it is easier to clean than curtains or blinds. Views from the outside and glare from the afternoon sun can be controlled in an instant.

浴室窓眺望／目隠し

浴室の窓にウムを使用しています。普段は浴室からの眺望を確保し､必要に応じてプライバシーを守ります。
When used for the windows in a bathroom, UMU provides provide clear views when"ON"while maintaining privacy when"OFF"in the translucent mode.

キッチン間仕切り／目隠し

オープンキッチンの間仕切りに清掃が容易なウムを採用しました。普段は ON でキッチンからの視界を確保し来客時などはスイッチひとつで手軽に不透視に切り替えられます。
UMU fitted between a kitchen and dining room. When guests arrive, UMU can be switched to translucent, blocking the view of the kitchen.

玄関袖窓／セキュリティ

玄関扉脇の袖窓に使用することで扉を開閉することなく外部の状況が確認でき非常に安全です。
UMU used in a front door side window. Occupiers can see who is outside easily and safely, without having to open the door.

公共施設のUMU

UMU on Public

公共施設では、見学通路での採用が増えています。相手によって、また時間帯やその時の状況によって見せられない、などといったケースでも細かな対応が可能です。

There is increasing usage of UMU in educational pathways in public facilities. UMU offers detailed handling for circumstances, such as when something may not be shown to certain people, or resulting from of time restraints.

間仕切り／目隠し

■福岡県警察(福岡県福岡市)

ON

OFF

警察署内の見学コーナーに採用された例です。時や場所、あるいは見学者によって、見せたり見せなかったりといった選択が可能です。

An example of where UMU is used in an inspection corner in a police station, UMU makes it possible to select whether or not to show something based upon visitors, times, or locations.

間仕切り／目隠し

■東京しごとセンター(東京都千代田区)

高齢者のための就業センターのフロアーにおいて、廊下と会議室あるいは体育室との間仕切りとして使用されています。

At an employment center for the elder, UMU is used as partitions between corridors and meeting rooms, and between exercise rooms.

ホテル・式場のUMU

浴室　シャワーブース　室内・間仕切り
テラス窓　外装窓　演出

UMU in HOTEL

ホテルや式場などの公共スペースにもプライバシーへの配慮は欠かせません。
ウムならスイッチひとつで目隠し効果を発揮。
また、パブリックスペースならではの演出やサービスにも、ウムの個性的な機能がお役に立ちます。

It is necessary for you to consider privacy in public spaces, furthermore to this usage, you can stage dramatic scenes with UMU at a party or ceremony in a hotel.

浴室FIX／眺望・開放感

ON　OFF

■三井ガーデンホテル銀座(東京都中央区)

ON
OFF

ホテル浴室の限られたスペースがより広く感じられるように、また、シャワーを浴びながらベッドの向こうの窓からの景色を楽しめるように、ホテルの浴室と居室の間にウムを使用しています。

UMU installed between a bed and bath room allows you to feel spacious in a bath and to enjoy the view though the room window over the bed.

外装窓／目隠し

■マリエール山手(愛知県名古屋市)

披露宴会場のテラス窓をウムに。外の景色を楽しめるだけでなく、ちょっとしたサプライズが演出できます。

UMU in terrace windows at a banquet room let you enjoy scenery at the terrace as well as it allows you to afford a delightful surprise.

車輌・エレベーター

車輌・窓
エレベーター・窓

UMU on Vehicle

プライバシーを尊重する、ということは現代の都市に生活するうえで欠かせない要素です。
ウムは、この『見せない』『見られない』を自在に操る格好の素材です。

Maintaining privacy is essential to life in urban areas. The ability to freely change the translucent state of UMU products is idea when it is desirable not to show, or not to be seen.

車輌／窓

ON OFF

■六甲ライナー(兵庫県神戸市)

ON OFF

- 車輌が住宅に近接した場所を通過する時には、窓が一斉に不透視に変わります。沿線住民のプライバシーに配慮した使用例です。
- When the train passes through an adjacent residential area, the window panes automatically turn translucent.
This is one way in which if can protect the privacy of residents.

エレベーター／目隠し

ON OFF

■東京新阪急ホテル(東京都中央区)

- 外光をふんだんに採り入れたホテルのエレベーター。低層階のオフィス部を通過してホテルの吹き抜け部にかかると自動的に透視となってトップライトからの光を満喫できます。
- When accessing the guest room floors, the UMU windows on these elevators provide a clear view. At the lower levels, however, these windows automatically become translucent.

イベント・展示のUMU

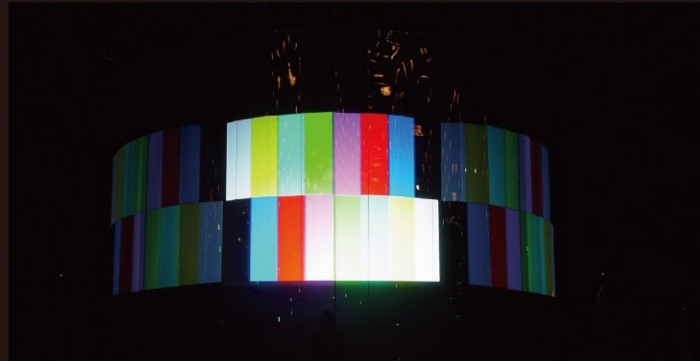
発表会　展示会
ホール　演劇

UMU in EVENT

すばやいレスポンスと、映像スクリーンとしての優れた性能が評価され、ウムは各種イベントでも活躍中です。

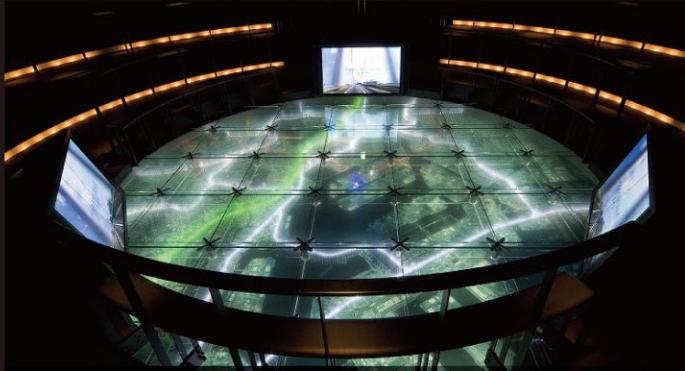
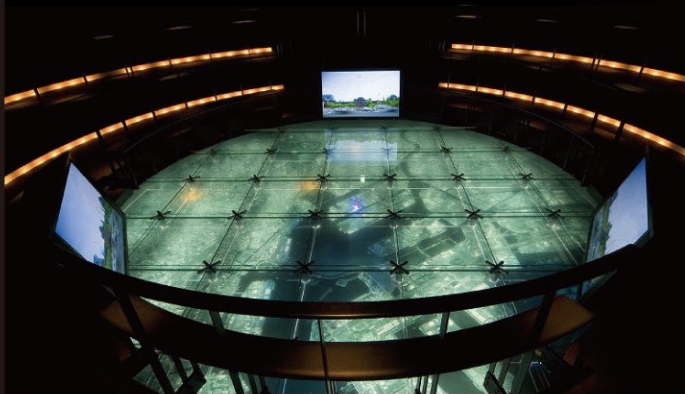
UMU is highly thought of for its fast response and superb characteristics as a screen, and is used at a variety of events.

ステージ舞台／演出

■ステージプロデュース(有)リアルタイム浅野善裕

- 多彩な照明と映像を駆使した、ステージ演出。ウムの特性をフルに引き出した好例です。
- Stage performances featuring diverse lighting and images. A perfect example of making full use of UMU's characteristics.

©2004 www.Realtime.jp

展示コーナー／ディスプレイ

■THE TOKYO TOWERS(東京都中央区)

- マンションギャラリーで、そのロケーションや周辺環境をジオラマで展示。ウムとの組合せで印象的でドラマチックな演出が実現されます。
- In a condominium gallery showing model rooms, the diorama through UMU displays its location and environment impressively.

ウムスマートスクリーン

ショールーム　ショーウィンドウ　発表会・展示会
公共施設　ホール・劇場　ホームシアター

UMU SMART SCREEN

ウムスマートスクリーンは、スクリーン用に特化した、映像効果の高いウムです。斜めからの視点や、明るい場所でも鮮明な映像を得ることができるので、屋外での多人数に向けた映写にも対応できる、優れたリアスクリーンです。

UMU Smart Screen is a specialized UMU product with very visually realistic screen-like qualities. It is a superb transmissive screen material that can be viewed from any angle. As it displays sharp images even in bright locations, it can be used for projecting images outside to large numbers of people.

間仕切り／眺望・映像スクリーン

ON　OFF

■住友不動産三田ツインビル(東京都港区)

高層階の窓面に近い間仕切です。普段は透明にして眺望を楽しめ、必要に応じて映像スクリーンとして活用します。

UMU Smart Screen used as a partition in a high-rise building. Occupiers and visitors can enjoy the view or even project images on UMU.

間仕切り映像スクリーン

ON　OFF

■日本大学・理工学部(東京都千代田区)

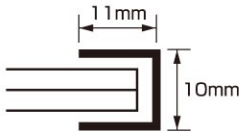
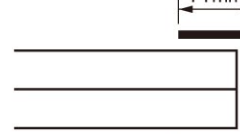
ロビーに2枚の大型ウムスクリーンを設置することで、建物内部や外部、それぞれへの映像投影を可能にした優れたアイデア施工例です。

By installing two large UMU screens in this lobby, we have created a superb example of a construction that allows images to be seen both from the inside and outside.

瞬間調光ガラスUMUの仕様

ウムの製品仕様

	ウム・スマートウィンドウ	ウム・スマートスクリーン
厚さ	6.5〜12.5ミリ(組み合わせるガラスの種類により異なります)	
最大寸法	シート1枚の場合　H(W)2,750xW(H)990mm　(FL3使用時:H(W)2,100xW(H)990mm)	
	シート複数枚の場合　H(W)2,750xW(H)1,800mm　(FL3使用時:H(W)2,100xW(H)990mm)	
消費電力／ON(透視)時	3.5W／㎡	
応答速度	OFF(不透視)→ON(透視)　約1／1000秒	
	ON(透視)→OFF(不透視)　約1／100秒	
平行光線透過率	透視時:72%	透視時:69%
	不透視時:8%	不透視時:1%
電源	AC100V 50/60Hz	
使用温度条件	−20℃〜60℃	

プロテクターの種類

ウムは各種施工方法により、使用するガラスのエッジ加工方法が異なります。
ご採用時には、施工方法を明確に決定してください。

施工方法	ひとつの間口に1枚のウムを使う場合	ひとつの間口に2枚のウムを使う場合(内装のみ)	ひとつの間口に3枚以上のウムを使う場合(内装のみ)
ウムの形状	4辺プロテクター	3辺プロテクター+3辺プロテクター	(3辺プロテクター×2)+2辺プロテクター

※枠にはめ込む辺には、すべてプロテクターが付いています。

プロテクターの形状

ウムは各辺にプロテクターがつくため、ガラスの呼び厚さと実際の厚さが異なります。
設計施工の際は下図をご参照ください。

ガラス構成	3mm+3mm	5mm+5mm	6mm+6mm
プロテクターの形状	11mm / 10mm	11mm / 14mm	11mm / 16mm

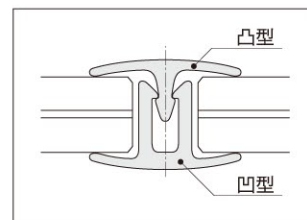
専用乾式目地材

2辺プロテクター及び3辺プロテクターの「ウム」の、プロテクターのないガラス辺同士を突き合わせ施工する場合は、液晶層を保護するための専用乾式目地材を準備していますので、施工時には必ず使用してください。

■形状
接合する「ウム」のガラスエッジを、目地材の凸型と凹型の二つの部材で挟み込んで固定します。
ガラスの組み合わせ別に3種類の専用乾式目地材を用意していますが、凸型は共通部材で、凹型部材で区分します。

■目地幅
目地幅は5mmです。(目地材の幅4mm+クリアランス1mm)
設計時にはご注意ください。

■材質
硬質半透明塩ビ

■性能
気密性:JIS A1516「建具の気密性能試験方法」において気密性は2等級以上。
強度:ショットバック試験で目地材部に衝撃を加えた結果、ガラス破損に至るまでは、目地材の脱落は認められない。

ガラスの形状

矩形のほか、直線のみに囲まれ、凹の部分を持たないものは特注で製造できます。
凹の部分あるいは曲線部分をもつものについてはご相談ください。

リード線の位置および長さ

リード線は上辺中央部より長さ1m、直径2.5ミリ×2本(標準)です。
リード線取り出し位置の変更を必要とする場合にはご相談ください。

品質保証について

責任施工店により、標準施工されたウムについて、弊社工場出荷後3年間の品質保証をいたします。
ただし、品質保証期間内であっても、一旦施工されたウムを移設された場合には、保証対象外とさせていただきます。

※ウムの設計施工に関しては、「ウム設計と施工の手引き」をご覧ください。※可動部にご使用の際は弊社までご相談ください。

専用電源ユニット

ウムには専用電源ユニットが用意されています。
使用されるウムの面積、要求される機能により、適切な専用電源ユニットを選択してください。

LUM-S001A	LUM-S200A	LUM-S200M	LUM-S200R
専用電源（スイッチ別）	専用電源（スイッチ別）	専用電源（スイッチ別）	専用電源（スイッチ別）
BOXタイプ 2.5㎡用（50/60Hz地域）	BOXタイプ 20㎡用（50Hz地域）18㎡用（60Hz地域）	BOXタイプ 20㎡用（50Hz地域）18㎡用（60Hz地域）	BOXタイプ 20㎡用（50Hz地域）18㎡用（60Hz地域）
<オルタネートスイッチ用> 外形寸法：W53×D36×H11mm （300mmの電線付） 例）オルタネートスイッチ	<オルタネートスイッチ用> 外形寸法：W80×D160×H55mm 例）オルタネートスイッチ	<モーメンタリースイッチ用> 外形寸法：W80×D160×H55mm 例）モーメンタリースイッチ	<リモートコントロール &モーメンタリースイッチ併用> 外形寸法：W80×D160×H55mm 付属）リモコンスイッチ（2個） 例）モーメンタリースイッチ

■専用電源ユニットの接続

専用電源ユニットの接続にあたっては、製品に添付の「取扱説明書」および「瞬間調光ガラスウム設計と施工の手引き」をよくお読みのうえ、行ってください。

■特殊回路について

市販あるいは特注の回路を使った、さまざまな制御が可能です。　※これらの回路についての製作可否・納期・価格については弊社までご相談ください。

●各種センサーとの組み合わせ

ウム専用電源ユニットを市販の各種センサーと組み合わせて使用することもできます。組み合わせが可能かどうかは、使用するセンサーの説明書を参考にしてください。

●調光

すばやい応答速度が特長のウムですが、透明・不透明をゆっくりと切り替えたり、また途中段階で止めることもできます。

●パターン演出

複数枚の「ウム」をあらかじめプログラムされたパターンで
ON(透明)－OFF(不透明)させます。

●他の機器との連動

コンピュータなど他の機器と連動させて「ウム」を
ON(透明)－OFF(不透明)させます。

UMU Q&A

Q1 電源ONで透明？　不透明？

A1 電源ONで透視に電源OFFで不透視になります。ただし、ウムの消費電力は3.5w/㎡と非常に小さいので、普段透視にしておいて必要に応じ不透視にする、という使い方でも電気代はごく僅かです。

電源ON　電源OFF

Q2 普通のガラスと比べて、ON時の透明度は？

A2 液晶シートは通電時も全くの透明というわけではありません。
若干、乳白色を帯びた色調になりますので透明ガラスと並べて施工する場合には注意が必要です。

ウムガラス　普通のガラス

Q3 斜め方向から見たときの透明性は？

A3 液晶シートの性質上、斜め方向から見た場合は正面に比べて濁って見えます。
角度突合せ施工や広い間口に連装施工する場合などには注意が必要です。

正面　斜め方向

Q4 普通のガラスと比べて、反射・映り込みは？

A4 ウムには液晶を動作させるための透明金属導電膜が2枚入っています。
そのため一般のガラスよりも反射・映り込みは強く感じられます。

ウムガラス　普通のガラス

Q5 液晶シート複数枚使用時の継ぎ目とは？

A5 継ぎ目には透明時に白いライン（サンドブラスト処理１２ミリ）が見えます。事前にご確認下さい。
シートの継ぎ位置についてはご相談下さい。

電源ON　電源OFF

Q6 液晶の焼き付き現象が起こることはありませんか？

A6 ON状態を長時間続けると焼き付き現象が発生し、透視から不透視に戻るのに時間がかかる場合や、不透視に戻ってもムラになってしまうことがあります。使用しないときはなるべくOFFにしておくようにしてください。

Q7 引っ越しなどで、ウムを移設することはできますか？

A7 ウムを取り外す段階で液晶シートを傷つけたりプロテクター内部の結線部や電極を傷める可能性があります。また、再施工直後は作動していても短期間の間に作動不良が発生する恐れがあります。したがって移設は出来ません。

Q8 製造できない構成や形状はありますか？

A8 曲げ・強化は条件が合えば製造できる場合があります。
詳しくは弊社担当者にお問い合わせください。

Q9 施工できない個所などはありますか？

A9 外部や水周りでの可動部分やガラス突合せ施工はできません。
詳しくは弊社担当者にお問い合わせください。

Q10 液晶シート単体でも使用できますか？

A10 耐侯性が低く設置環境によっては影響を受け易いために品質保証ができません。イベントや展示会・舞台装飾などの一時的な使用用途に限らせていただいています。